

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-034757

(43)Date of publication of application : 12.02.1993

(51)Int.Cl.

G03B 7/097

G02B 7/34

G03B 17/00

(21)Application number : 03-192035

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.07.1991

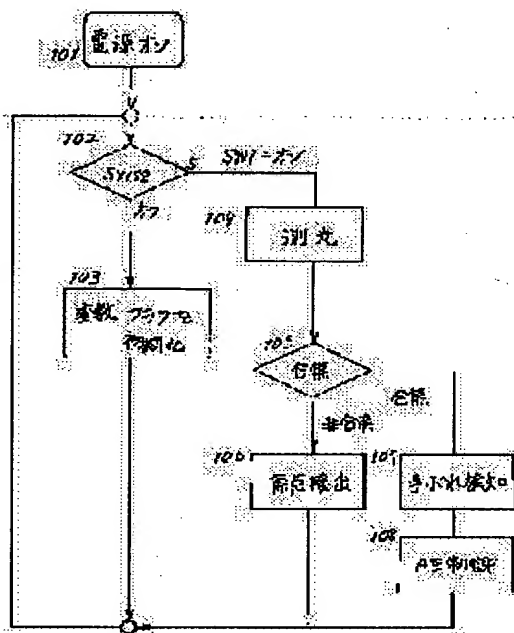
(72)Inventor : KAZUMI JIRO

(54) CAMERA

(57)Abstract:

PURPOSE: To adjust a shutter speed and a diaphragm so that jiggling can be disregarded by a microcomputer by detecting the quantity of the jiggling by a jiggling detection means and combining it to an EV value and to obtain a photograph that the jiggling is not conspicuous.

CONSTITUTION: The EV value is decided by executing photometry by a step 104 and an AF action is finished by a step 105. Besides, it is judged whether a focused state is attained or not. Then, it is not attained, the automatic focusing(AF) action is executed by a step 106. When the focused state is attained, the quantity of the jiggling is detected by a step 107 and an exposure control value is calculated by a step 108 based on the EV value decided by the step 104 and the quantity of the jiggling detected by the step 107. Then, the shutter speed and the diaphragm are optimally adjusted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 17.07.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration] withdrawal

[Date of final disposal for application] 13.03.2000

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-34757

(43)公開日 平成5年(1993)2月12日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

G 0 3 B 7/097

7316-2K

G 0 2 B 7/34

G 0 3 B 17/00

Z 6920-2K

7811-2K

G 0 2 B 7/ 11

C

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平3-192035

(22)出願日

平成3年(1991)7月31日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 数見 二郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内

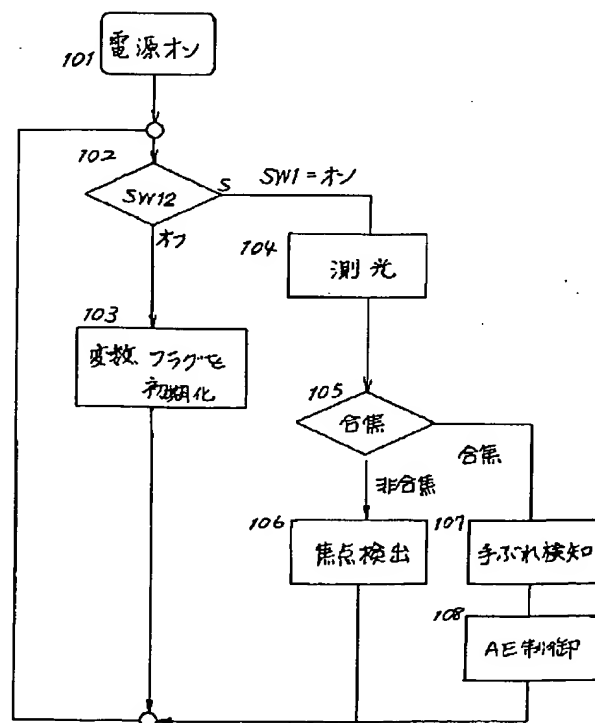
(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 カメラ

(57)【要約】 (修正有)

【構成】ステップ104で測光してEV値を決定し、ステップ105でAF動作を完了し、合焦状態か否かを判断し、否ならばステップ106でAF動作を行う。合焦ならステップ107で手ぶれ量を検出し、ステップ108でステップ104で決定したEV値とステップ107で検出した手ぶれ量により露出制御値の演算を行い、シャッタースピードと絞りを最適調整する。

【効果】手ぶれ検出手段により手ぶれ量を検出し、EV値と組み合わせてマイクロコンピュータで手ぶれが無視できるようにシャッタースピードと絞りを調節するので、手ぶれの目立たない写真がとれる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 手ぶれ量を検出する検出手段と、外光の明るさを測定する測光手段と、それらの出力によりカメラの露出制御をおこなう制御手段を有し、前記制御手段はプログラム線図を演算する手段と前記検出手段より得られた手ぶれ量に応じてプログラムシフト量を演算する手段を有することを特徴とするカメラ。

【請求項2】 上記手ぶれ量検出手段は焦点検出手段の像信号を利用することを特徴とする請求項1記載のカメラ。

【請求項3】 上記演算手段にはプログラムシフトのシフト量を制限する手段を設けたことを特徴とする請求項1又は2記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、撮影者の手ぶれ量を判定するカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、カメラの自動焦点検出手段を用いて撮影者の手ぶれ量を検出する手ぶれ検出カメラは多数提案されており、本出願人も特開昭60-166910号等が提案されている。また検出した手ぶれ量に基づいてシャッタースピードを決めてAE制御をおこなうものについても提案がなされている。

【0003】

【発明が解決しようとしている課題】 しかし従来例では手ぶれ量が一定の値となるようなシャッタースピードを求めて、その値での制御を行うため、必ずしも適正露出が可能な最速のシャッタースピード、つまり手ぶれの最も少ないシャッタースピードが選ばれるものではなかった。

【0004】 また絞りの効果についてはまったく考慮されなかった。

【0005】 また手ぶれの検出は必ずしも、精度の高いものではなく誤作動の可能性があり、そのばあいによって手ぶれするようなシャッタースピードで制御されてしまうことがあった。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば検出した手ぶれ量に応じてプログラムシフトをおこなうことにより、手ぶれのより少ないシャッタースピードが自動的に設定されるようにしたものであり、且つ設定されたシャッタースピードに応じて絞りは撮影意図を考慮して設定することができる。

【0007】

【実施例】 図3は実施例を実現するための焦点検出装置の概略構成を示す図である。

【0008】 図中、MSKは視野マスクであり、中央に十字形の開口部MSK-1を有している。FLDLはフィールドレンズである。DPは絞りであり、中央部に上

下左右に一对ずつ計4つの開口部DP-1a、DP-1b、DP-2a、DP-2bがそれぞれ設けられている。前記フィールドレンズFLDLはこれらの開口対を不図示の対物レンズの射出瞳付近に結像する作用を有している。AFLは2対計4つのレンズAFL-1a、AFL-1b、レンズAFL-2a、AFL-2bからなる2次結像レンズであり、絞りDPの各開口に対応して、その後方に配置されている。SNSは2対計4つのセンサ列SNS-1a、SNS-1b、SNS-2a、SNS-2b、から成るセンサであり、各2次結像レンズAFLに対応してその像を受光するように配置されている。

【0009】 この図3に示す焦点検出系では、撮影レンズの焦点がフィルム面より前方に或場合には各センサ列上に形成される被写体像は互いに近付いた状態に成り、又、焦点が後方にある場合には被写体像は互いに離れた状態になる。この被写体像の相対位置変位量は撮影レンズの焦点外れ量と特定の関数関係にあるため、各センサ列対でそのセンサ出力に対してそれぞれ適当な演算を施せば、撮影レンズの焦点ずれ量、いわゆるデフォーカス量を検出することができる。

【0010】 以上、説明したような構成をとることにより、不図示の対物レンズにより撮影または観察される範囲の中心付近では、光量分布が上下または左右の位置方向にのみ変化するような物体に対しても測距（焦点検出）をすることができる。

【0011】 図2は図3のごとき焦点検出装置を備えたカメラの具体的な構成の一例を示す電気制御ブロック図であり、まず各部の構成について説明する。1はマイクロコンピュータでカメラ各部の動きを制御する。2はレンズ制御回路で不図示の撮影レンズ内のフォーカスレンズの移動と絞りを制御する。レンズ制御回路2は、マイクロコンピュータ1からのLCO信号を受けている間、DBUを介しシリアル通信を行う。レンズ制御回路2は、この通信内容より不図示のモータを制御し、フォーカスレンズと絞りを制御する。また、マイクロコンピュータ1はレンズの焦点距離情報や、距離情報、ベストピント補正情報、その他各種補正情報などを受け取る。

【0012】 3は液晶表示回路で、シャッタースピード・絞り制御値などのカメラの各撮影情報を表示する回路である。液晶表示回路3は、マイクロコンピュータ1からのDPCO信号を受けている間、DBUを介しシリアル通信を行う。液晶表示回路3は、この通信内容より液晶表示を行う。

【0013】 4はスイッチセンサ回路であり、液晶表示回路3とともに、常に電源が供給されており、カメラのレリーズボタンの第1ストロークと連動しているSW1や、その他不図示の露出モードを決めるスイッチやカメラの自動焦点調節（AF）のモードを決めるスイッチなどを常に読取ることが出来る。すなわちAFモード設定

スイッチがワンショットモード（一旦合焦するとピントをロック）であるか、サーボモード（合焦、非合焦にかかわらず焦点検出を行う）であるかを読み取る。スイッチセンサ回路4は、スイッチが切り替わると、DBUを介しシリアル通信を行いマイクロコンピュータ1に各スイッチ情報を通信する。5はストロボ発光制御回路であり、ストロボの発光と調光を制御する回路であり、発光のための電荷を蓄えるための回路、発光部であるキセノン管、トリガー回路、発光を停止させる回路、フィルム面反射光測光回路、積分回路など既存の回路からなる。

【0014】X接点はシャッターユニットの先幕走行によりONする。ストロボ発光制御回路5は、X接点がONすることでストロボの閃光を開始させる。6は焦点検出ユニットで、ラインセンサ装置SNSとその駆動回路SDRからなる。ラインセンサ装置SNSは2対計4つのセンサ列SNS-1a、SNS-1b、SNS-2a、SNS-2b、から成るセンサであり、（図3参照）、駆動回路SDRからの制御信号により蓄積制御される。駆動回路SDRは、マイクロコンピュータ1からの、センサ蓄積開始信号を受け取るとセンサの蓄積を開始し、センサの蓄積レベルが一定になるまで蓄積を行う。蓄積レベルが一定に成るとセンサの蓄積を終了させ、センサの蓄積が終了したことをマイクロコンピュータ1にDBUを介しシリアル通信する。マイクロコンピュータ1が、駆動回路SDRにセンサ信号読みだし通信を行うと、駆動回路SDRはラインセンサ装置SNSにセンサ駆動信号を出力する。マイクロコンピュータ1はラインセンサに蓄積された信号を読みだし、センサ駆動信号に同期してAD変換を行い、AD変換された被写体の像信号から被写体が撮影レンズによりどの位置に焦点を結んでいるかを既存の位相差検出法で演算によって検出する。

【0015】7は測光回路で、画面を複数のエリアに分割し、各エリアの被写体の輝度をTTL測光しマイクロコンピュータ1に送る役目をする。8はシャッター制御回路で、マイクロコンピュータ1の制御信号に従って、不図示のシャッターユニットの制御を行う。9は給送回路で、マイクロコンピュータ1の制御信号に従って、フィルム給送用モータを制御し、フィルムの巻き上げ、巻き戻しを行う。

【0016】上記構成において実施例の動作の概略を図1のフローチャートを用いて説明する。カメラに給電が開始されると、ステップ101から動作を開始する。

【0017】ステップ102において、リリース鉤の第1ストロークでオンするスイッチSW1の状態検出を行ない、オフならばステップ103に以降し、変数やフラグ類を初期化する。

【0018】SW1がオンであればステップ104へ移行しカメラの動作を開始する。

【0019】ステップ104では測光を行ない露出制御

をおこなうEV値を決定する。

【0020】ステップ105でAF動作が完了して合焦状態であるか否かを判断して、非合焦であればステップ106にすみAF動作をおこなう。合焦状態であれば、ステップ107で手ぶれ量の検出をおこない、ステップ108でステップ104で決定したEV値とステップ107で検出した手ぶれ量により、露出制御値の演算をおこなう。この演算については後にくわしく述べる。

【0021】スイッチSW1がおされている状態では、上記の動作を繰り返す。

【0022】図4は図1のステップ107において実行されるサブルーチン「手振れ検知」のフローチャートである。

【0023】サブルーチン「手振れ検知」がコールされると、ステップ401を経て、ステップ402以降の手振れ検知制御を実行してゆく。まずステップ402において、現在の時刻TM2を入力する。次に前回該サブルーチンが実行された時の時刻TM1との差 $TM2 - TM1$ を計算する。 $TM2 - TM1$ は該サブルーチンが実行される時間間隔となる。

【0024】次にステップ403へ移行し、サブルーチン「蓄積」を実行する。サブルーチン「蓄積」では手振れ検知に必要な像情報を蓄積する。像情報の蓄積が終了するとステップ404へ進み像変化検出を行なう。像変化検出は、今回蓄積された像信号と前回蓄積された像信号のずれ量を検出する。実際の手振れ状態は一方にだけに動くのではなく、縦、横の2次の方向に動くことがほとんどであるため、縦方向と横方向の両方のずれ量をもとめる。

【0025】ステップ404の実行後、ステップ405へ移行し、手振れ検出に必要な像データの蓄積数（STR-NUM）を判定し、その蓄積数が2以上でなければステップ407へ移行する。その蓄積数が2以上であるときは、手振れ量の検出が可能な状態であるので、ステップ406へ移行する。

【0026】ステップ406では「手振れTv値計算」を行なう。この計算における基本的な考え方を次に示す。

【0027】ピント面上の像変化速度を v （mm/s）、シャッタ時間を t （s）、許容錯乱円を σ （0.035mm）とすると

$$v \times t \leq \sigma \text{ (mm)}$$

となる撮影条件では手振れ写真とならないと考える。よって、

$$t = 0.035 / v \text{ (s)}$$

でシャッタ時間 t を計算する。

【0028】ピント面上での像の変化量を r （mm）、変化量測定時間を t_s （s）とすると、像面変化速度 v （mm/s）は、

$$v = r / t_s \text{ (mm/s)}$$

となる。

【0029】上記式の r はステップ404で求めたずれ量に比例する値であり、かつ t_s はステップ402で求めたサブルーチンが実行される時間間隔である。これを上式に代入することにより手振れ限界シャッタ速度 t を計算する事が出来る。この値 t をアベックス表現に変換すると手振れ T_v 値になる。

【0030】手振れ T_v 値を計算した後ステップ407へ移行し、[制御値演算]サブルーチンを実行する。まず手振れ量検出に必要なデータ蓄積数 $STR-NUM$ が1以下か否かを判定し、1以下であれば、手振れ量の検出が不可能であるので通常の測光値に基づいたシャッタ速度を最終的な計算 T_v 値とする。次にデータ蓄積数 $STR-NUM$ が2の場合は、手振れ検出した T_v 値と測光値に基づいた T_v 値の平均を最終的な T_v 値とする。データ蓄積数 $STR-NUM$ が3以上の場合は、過去に検出した手振れ T_v 値と今回検出した手振れ T_v 値との加重平均を求め最終的な T_v 値とする。

【0031】次にステップ408に進み、ステップ402にて検出した今回の蓄積開始時間 $TM2$ を次回の検出用に $TM1$ として記憶する。次いでステップ409では、今回の手振れ検出制御によって求められた制御 T_v 値を、次回の手振れ検出用に記憶する。最後にステップ410へ移行し、サブルーチン[手振れ検出]の実行を終了する。

【0032】次にプログラムシフトの演算について、図6のフローチャートにしたがって説明する。

【0033】実施例のプログラムは図5のプログラム線図で示すように、手振れ量の少ない場合は、シャッタスピードが $1/60$ 秒のポイントから、 45° で立ち上るような線図になっている。

【0034】ステップ502で、測光した EV 値が上述した立ち上がりポイントか否かを判定する。本実施例の場合、 EV が9以下の場合絞りは開放となるので、その絞り値による制御をおこなう(ステップ503)。立ち上がりポイントより明るい(測光した EV 値が大きい)場合はまずステップ504で手ぶれ量の少ない場合の(45° で立ち上るプログラム線図の) TV 値である $TVAE$ を求める。ここで $TV0$ は立ち上がりポイントの TV 値である。

【0035】次にまず手ぶれ検出で求められた TV 値が立ち上がりポイントより3段以上早いかなんかを判断する(ステップ505)。 TV 値が立ち上がりポイントより十分早ければ(本実施例では $1/500$ 秒より早い)手ぶれの可能は少ないので、手ぶれ検出でそれより速いシャッタースピードが求められても、一定秒時の値とみなす(ステップ508)。

【0036】ステップ506でこの $TVAE$ と手ぶれ検出

により求められた TV 値である $TVSA$ の値を比較して、 $TVAE$ が早ければ $TVAE$ の値で制御をおこなう(ステップ507)。

【0037】 $TVAE$ が遅い場合、つまり手ぶれの可能性があるかと判断されたばあいは手ぶれ検出で求められた秒時での制御をおこなう(ステップ509)。

【0038】次にステップ510でこのようにして求められた TV 値で制御をおこなう場合、レンズの開放絞り値以内で制御可能であることを確認し、可能であればステップ511で求められた TV 値に対応する AV 値で絞り制御を行い、不可能な場合はステップ503に移行して開放絞りでの制御をおこなう。

【0039】つまり図5のプログラム線図に示すように手ぶれ量の多い場合は EV 線上で一定シャッタースピード(ここでは $1/500$ 秒)になるか、絞りが開放になるまでは、検出した手ぶれ量に応じて高速側にシャッタースピードを制御する。

【0040】[他の実施例]上記実施例では、プログラム線図の立ち上がりポイントを $1/60$ で固定しているが、これを可変にしてもよい。例えばレンズの焦点距離等によりかえてもよい。

【0041】また高速側のリミッターを $1/500$ 秒で固定したが、これも同様にレンズの焦点距離により可変としてもよいのは言うまでもない。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、手ぶれ検出手段より手ぶれ量を検出し、その値によりプログラムシフトするようにしたので、手ぶれの少ない写真をとれるようになった。

【0043】またシフト量にリミッタを設けたので、手ぶれ検出の誤動作により高輝度でも絞りが開放になってしまうことも少なくなった。

【0044】また手ぶれ検出手段が誤作動しても、ノーマルなプログラム線図からシフトしないだけなので、手ぶれにより大きく失敗となる可能性を減らすこともできた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明一実施例の概念を示すフローチャート

【図2】ブロック図

【図3】手ぶれ検出手段の概略構成図

【図4】手ぶれ検出のフローチャート

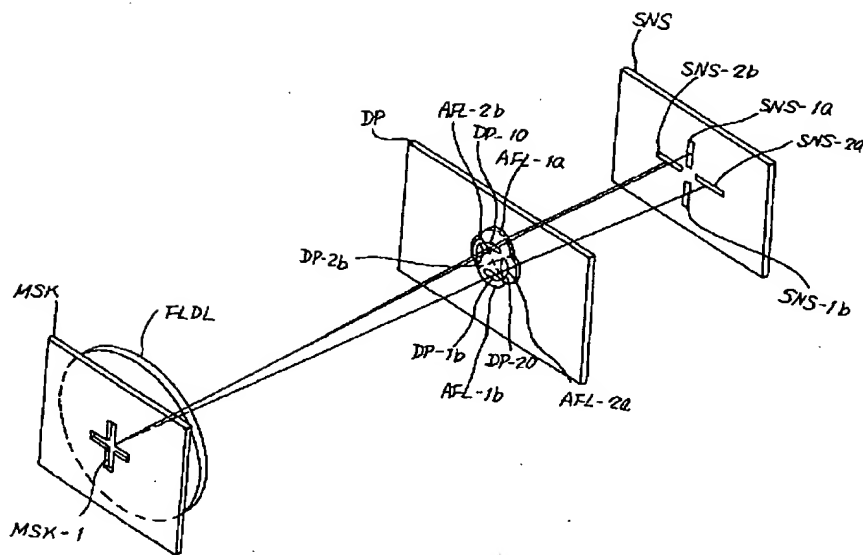
【図5】プログラム線図

【図6】AE演算のフローチャート

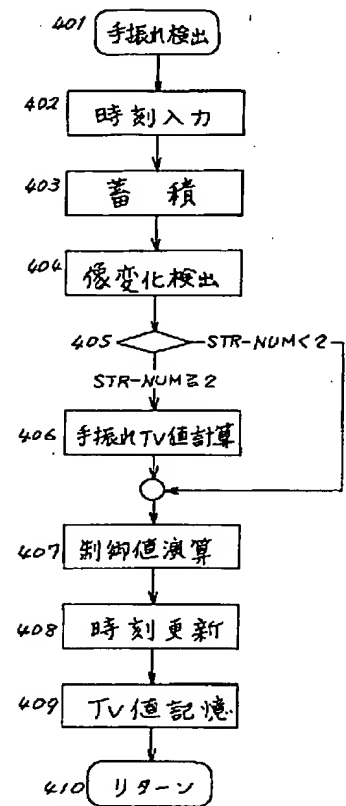
【符号の説明】

- 1 マイクロコンピュータ
- 2 レンズ制御回路
- 6 焦点検出ユニット
- 8 シャッター制御回路

【図3】



【図4】



【図6】

